

51

Int. Cl. 2:

H 02 K 1/32

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 26 55 573 A 1

11

Offenlegungsschrift 26 55 573

21

Aktenzeichen:

P 26 55 573.7

22

Anmeldetag:

8. 12. 76

43

Offenlegungstag:

15. 6. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Elektrische Maschine, insbesondere Kollektormaschine

71

Anmelder:

Brown, Boveri & Cie AG, 6800 Mannheim

72

Erfinder:

Lulay, Dieter, 6802 Ladenburg

DE 26 55 573 A 1

746360

- 5 -

Patentansprüche

1. Elektrische Maschine, insbesondere Kollektormaschine, mit einem Ständer und einem Läufer, deren Blechpakete mit in radialer Richtung verlaufenden Schlitzen versehen sind, deren Läuferblechpaket auf einem Läuferstern angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Läuferstern aus auf die Welle (1) in Längsrichtung aufgeschweißten Stegen (2) besteht, von denen jeweils zwei benachbarte Stege (2) so gegeneinander geneigt angeordnet und mit der Welle (1) verschweißt sind, daß diese zusammen mit einer auf die oberen Enden der Stege aufgeschweißten, das Läuferblechpaket (5) tragenden Tragplatte (3) im Querschnitt die drei oberen Seiten eines Trapezes darstellen.
2. Elektrische Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stege (2) in ihrer oberen Partie mit Ausnehmungen (4) versehen sind.
3. Elektrische Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (4) trapezförmige Gestalt aufweisen.

809824/0106

ORIGINAL INSPECTED

BROWN, BOVERI & CIE · AKTIENGESELLSCHAFT
MANNHEIM



Mp.-Nr. 667/76

Mannheim, den 6. Dez. 1976
ZFE/P1-H/Bt

Elektrische Maschine, insbesondere Kollektormaschine.

Die Erfindung betrifft eine elektrische Maschine, insbesondere Kollektormaschine, mit einem Ständer und einem Läufer, deren Blechpakete mit in radialer Richtung verlaufenden Schlitzen versehen sind, deren Läuferblechpaket auf einem Läuferstern angeordnet ist. Eine solche Maschine ist z.B. aus dem Buch von Wiedemann/Kellenberger, "Konstruktion elektrischer Maschinen", Springer-Verlag 1967, Seite 226 bekannt.

Eine solche Konstruktion mit auf die Welle aufgeschweißten Stegen, welche das Läuferblechpaket tragen, ist für Motoren für durchlaufenden Betrieb ohne starke Laststöße ausreichend betriebssicher. Für Motoren jedoch, die starken Belastungsstößen ausgesetzt sind, wie Reversierantriebe für Walzwerke z.B. in Brammen- oder Blockstraßen, hat man bisher mit Rücksicht auf die dort auftretenden mechanischen Wechselbeanspruchungen, die sogenannte Rondenkonstruktion vorgesehen, bei welcher mehrere Stahlscheiben in Abstand axial nebeneinander auf die Welle aufgeschweißt sind und auf diese Stahlscheiben das Blechpaket aufgesetzt ist. Bei dieser Konstruktion ist jedoch bei axialer Kühlluftführung ein Teil des Luftquerschnittes versperrt. Diese Konstruktion verursacht aber einen relativ großen Material- und Arbeitsaufwand und ist daher teuer.

- 2 -

809824/0106

3 - 2 -

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, einen Läufer für eine elektrische Maschine, insbesondere eine Kollektormaschine, für hohe stoßartige Belastungen zu schaffen, bei welcher der zwischen Läuferblech-Innendurchmesser und Wellendurchmesser vorhandene Luftquerschnitt fast vollständig für die Belüftung zur Verfügung steht und welche kostengünstiger herzustellen ist als die bekannte Konstruktion bzw. einen Läufer mit auf die Welle aufgeschweißten, das Läuferblechpaket tragenden Stegen in der Hinsicht weiterzubilden, daß dieser laufend stoßartigen Belastungen aufnehmen kann, ohne daß seine Lebensdauer beeinträchtigt wird.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht bei der eingangs erwähnten elektrischen Maschine erfindungsgemäß darin, daß dieser Läuferstern aus auf die Welle in Längsrichtung aufgeschweißten Stegen besteht, von denen jeweils zwei benachbarte Stege so gegeneinander geneigt angeordnet und mit der Welle verschweißt sind, daß diese zusammen mit einer auf die oberen Enden der Stege aufgeschweißten, das Läuferblechpaket tragenden Tragplatte im Querschnitt die drei oberen Seiten eines Trapezes darstellen. Durch die sternförmige Gestaltung des Läuferkörpers ergibt sich eine große Widerstandsfähigkeit gegen Dauerwechselbeanspruchungen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß die Stege in ihrer oberen Partie mit Ausnehmungen versehen sind. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, daß praktisch der gesamte Hohlraumquerschnitt des Läufersternes für den Transport der Kühlluft für das Läufer- und Ständerblechpaket zur Verfügung steht. Zusätzliche Kühlluft kann nämlich dabei in axialer Richtung in den Raum zwischen den benachbarten Stegen einströmen und durch die Ausnehmungen in die radialen Schlitze zwischen den Blechpaketabschnitten gelangen, wodurch dessen Kühlung verbessert wird.

- 3 -

809824/0106

4
- 3 -

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den im folgenden beschriebenen und in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine elektrische Maschine nach der Erfindung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die elektrische Maschine und

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Läufersternes ohne Blechpaket.

In den Zeichnungen sind mit 1 die Maschinenwelle, mit 2 die geneigt gegeneinander angeordneten mit der Maschinenwelle verschweißten Stege, mit 3 die das Läuferblechpaket tragenden Tragplatten, mit 4 die trapezförmigen Ausschnitte in den Stegen, mit 5 das Läuferblechpaket, mit 51 die in radialer Richtung verlaufenden Schlitze im Läuferblechpaket und mit 6 der Kommutator bezeichnet.

Weiter sind mit 7 die Pole, mit 8 das Ständereisen, mit 9 der Lufteintrittsstutzen und mit 10 der Luftaustrittsstutzen bezeichnet. Die Lager sowie die Lüfter sind nicht dargestellt.

Die Kühlluft wird durch den nicht dargestellten Läufer über den Luftstutzen 9 angesaugt und gelangt sowohl in den offenen Raum 21 zwischen zwei Stegruppen des Läufersternes als auch in den von zwei Stegen gebildeten dachförmigen Raum 22 des Läufersternes (siehe Fig. 2). Sie gelangt dann aus dem Raum 22 durch die Öffnungen 4 in den Stegen in den Raum 21 und strömt weiter durch die radialen Schlitze 51 des Läuferblechpaketes in den Luftspalt und von dort weiter in axialer Richtung zum Abluftstutzen 10. Der Kommutator 6 wird separat belüftet.

- 4 -

809824/0106

5 - 4 -

Durch die sternförmige Anordnung des Läufers ergibt sich bei einer erheblichen Erhöhung des Widerstandsmomentes eine Kühlwirkung, welche der mit einer senkrecht zur Welle stehenden Stegen aufgebauten Lauferkonstruktion ebenbürtig ist.

- 5 -

809824/0106

- 6 -
Leerseite

2655573

-9-

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

26 55 573
H 02 K 1/32
8. Dezember 1976
15. Juni 1978

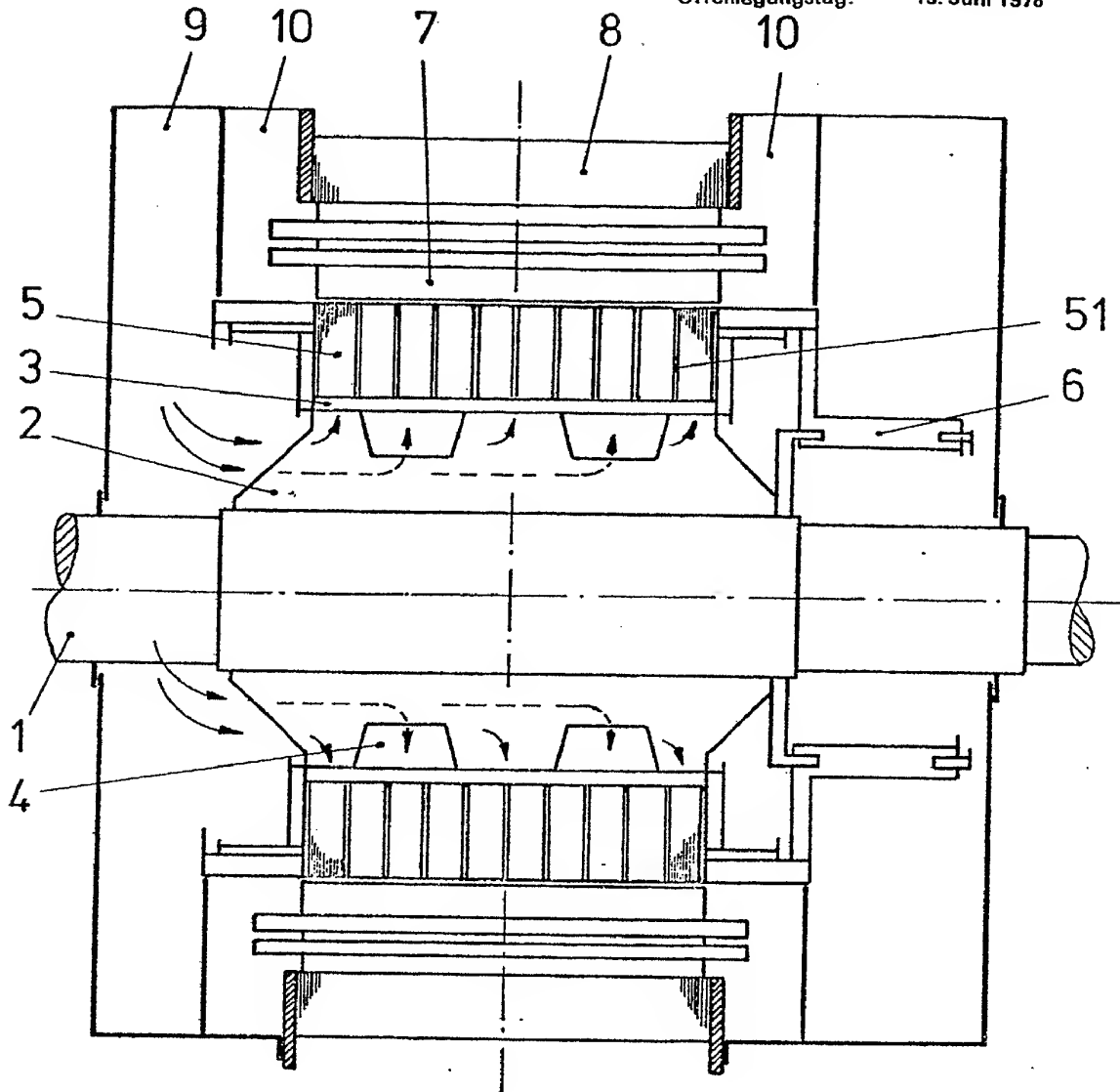


Fig: 1

809824/0106

Mp.-Nr. 667/76

- 7 -
2655573

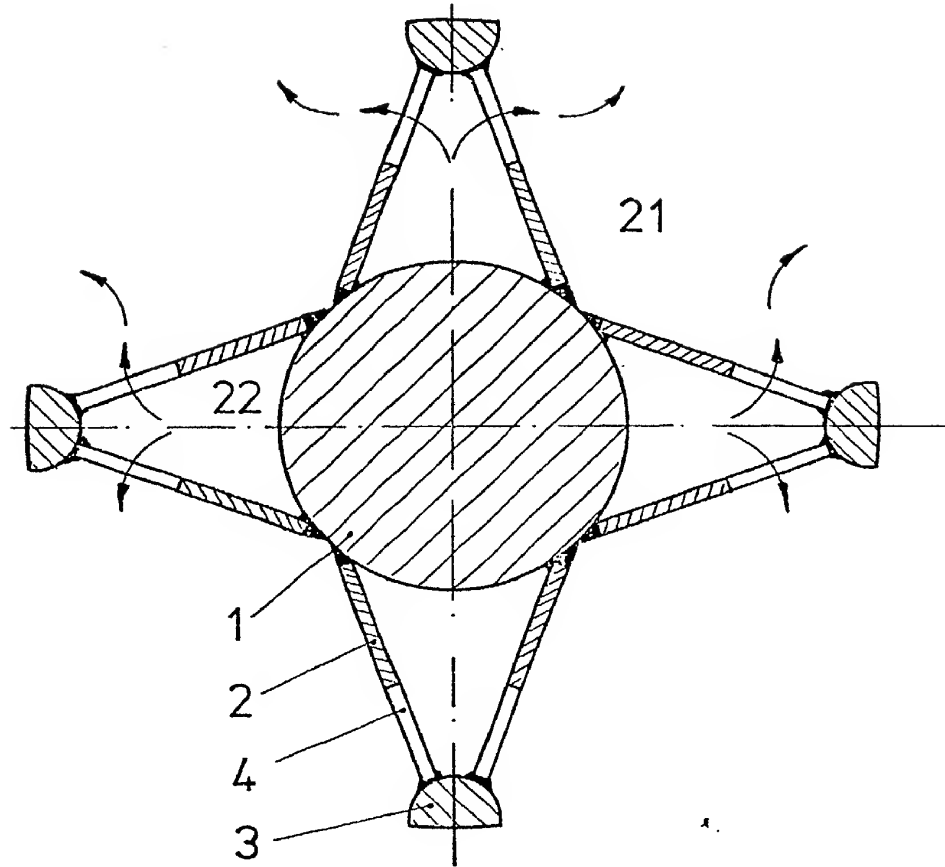


Fig: 2

809824/0106

Mp.-Nr. 667/76

2655573

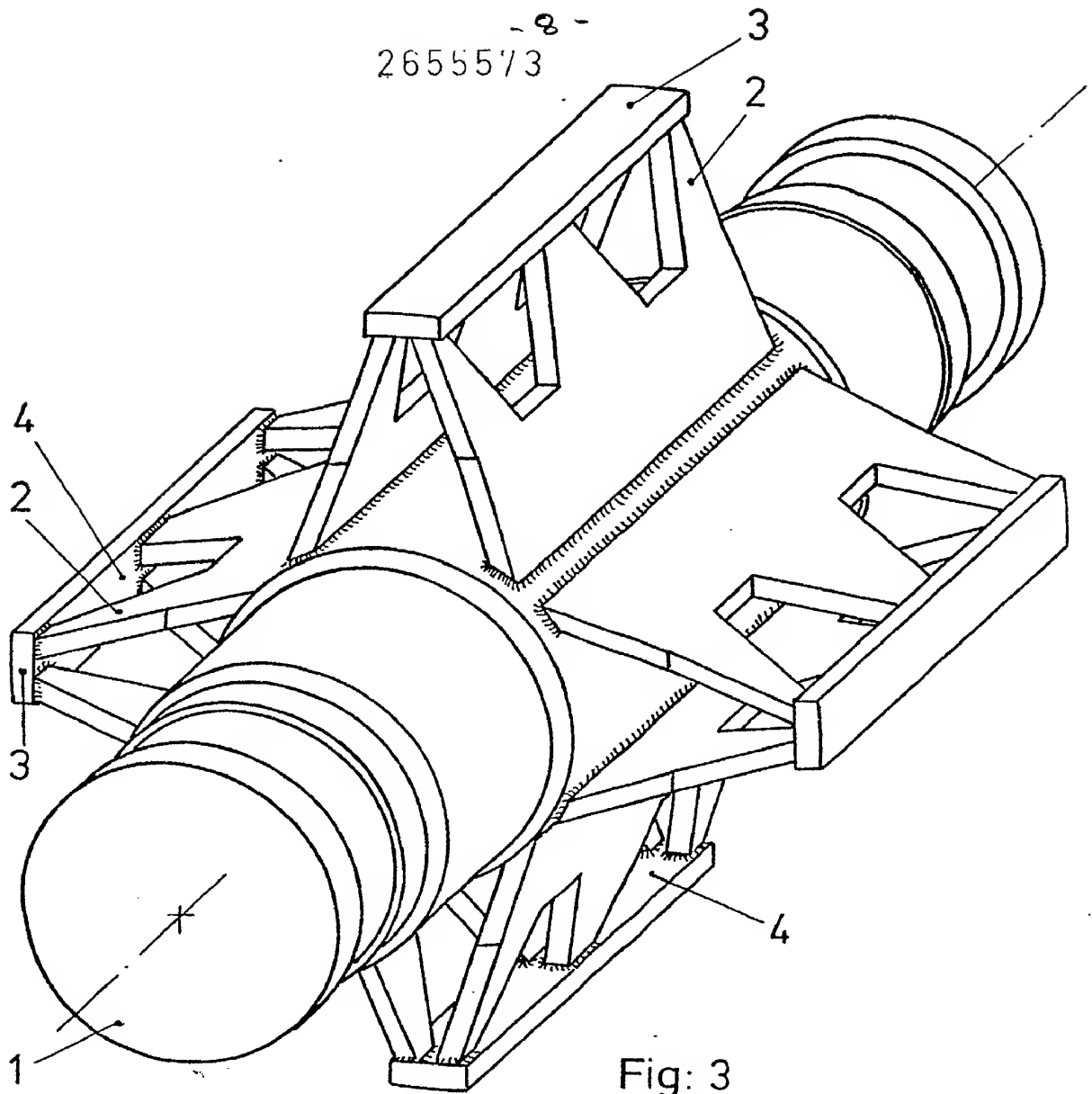


Fig: 3

809824/0106

Mp.-Hr~ 667/76